

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-27067

(P2001-27067A)

(43) 公開日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

(51) IntCl⁷

図別記号

F I

テーマコード(分類)

E 0 5 D 3/06

E 0 5 D 3/06

2 E 0 3 0

B 6 0 J 5/04

B 6 0 J 5/04

L

審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平11-200837

(22) 出願日

平成11年7月14日 (1999.7.14)

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 岡那 文夫

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ

株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康雄 (外1名)

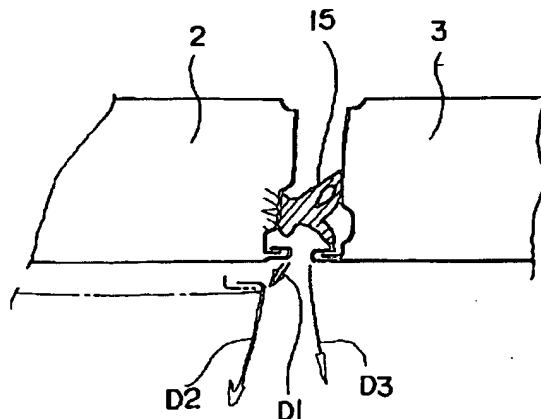
Fターム(分類) 2E030 AB00 BB07 DA03 DB02

(54) 【発明の名称】 車両用サイドドアのヒンジ構造

(57) 【要約】

【課題】 側方開口部のセンターピラーを設けず、前後ドアを縦開き式に構成するときに、前後ドアを個別に開閉することができ、またシール手段のシール性能を保證でき、かつまたドア開閉の際の余計な負荷が発生しないので、ドア開閉の操作性を確保する。

【解決手段】 車体1の側方開口部4に設けられる前部ドア2と後部ドア3の接合面にウエザーストリップ15を設け、かつ接合面から矢印D1方向に離間した後に矢印D2方向に回転する複合軌跡を形成する複合軌跡ヒンジを用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前端部が車体の側方開口部の前方に配設される前方ヒンジにより開閉自在に支持される前部ドアと、後端部が前記側方開口部の後方に配設される後方ヒンジにより開閉自在に支持される後部ドアと、前記前部ドアと前記後部ドア間の接合面をシールするシール部材とを具備した車両用サイドドアのヒンジ構造であって、前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジとして、前記接合面から離間した後に回動する複合軌跡を形成する複合軌跡ヒンジを用いることを特徴とする車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項2】 前記後部ドアを前記後方ヒンジにより回動自在に支持し、前記前部ドアを前記複合軌跡ヒンジにより支持するとともに、前記シール部材を前記前部ドア側の接合面に固定したことを特徴とする請求項1に記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項3】 前記複合軌跡ヒンジは、第1の棒体を軸支する孔部と、第2の棒体の長手方向に直交するように移動可能にする円弧状長孔溝とを穿設した部材を上下方向に少なくとも3個以上固定するとともに、前記側方開口部の上下方向に沿う縁部に固定される第1のヒンジ部材と、前記第2の棒体を軸支する孔部と、前記第1の棒体の長手方向に直交するように直線移動可能にする直線長孔溝とを穿設した部材を上下方向に少なくとも3個以上固定するとともに、上下方向に延設される補強部材とから一体的に構成された第2のヒンジ部材と、前記第2のヒンジ部材に穿設される孔部に挿通される第3の棒体により軸支されるとともに、前記前部ドアまたは前記後部ドアを固定するための第3のヒンジ部材と、前記第2のヒンジ部材を前記第1のヒンジ部材の回動中心に向けて常時引き寄せる張る引張り部材とから構成されることを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項4】 前記第3の棒体に当接することで、移動規制を行なうチェッカー部材を前記第1のヒンジ部材に設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項5】 前記第3のヒンジ部材を、前記前部ドアまたは前記後部ドアに内蔵されるサイドインパクトバーの端部に固定される部材に対して固定することを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項6】 前記前部ドアと前記後部ドアとに夫々設けられるドアハンドルと、前記ドアハンドルの操作に連動して係止状態を解除する係止手段と、前記側方開口部の略中央の上下縁部に設けられる前方ストライカーと、前記前方ストライカーの後方に設けられる後方ストライカーとを具備し、

前記係止手段を個別に操作して、前記前部ドアと前記後部ドアを個別に開閉可能にしたことを特徴とする請求項2乃至6のいずれか1項に記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項7】 前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジを、前記前後ドアと前記車両間で上下に複数個設け、該複数個のヒンジのドア側にセンターピンを連結することを特徴とする請求項1に記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項8】 前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジを、前記前後ドアと前記車両間で上下に複数個設け、該複数個のヒンジのドア側のヒンジベースプレートを連結することを特徴とする請求項1に記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【請求項9】 前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジを、前記前後ドアと前記車両間で上下に複数個設け、該複数個のヒンジの間を連結プレートで接続したことを特徴とする請求項1に記載の車両用サイドドアのヒンジ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用サイドドアのヒンジ構造に係り、特に車体側部に観音開き式のサイドドアを設ける車両用サイドドアのヒンジ構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、車体側部において観音開き式とも呼ばれるサイドドアを設けた車両が実用化されている。このような観音開き式の車両によれば、車体の両側側面においてセンターピラーを設けた側方開口部を形成し、この側方開口部の前端部において前方ヒンジを設け、この前方ヒンジにより前部ドアを開閉自在に設ける一方で、側方開口部の後方に後方ヒンジを設け、この後方ヒンジにより後部ドアを開閉自在に設けており、前後ドアをセンターピラーに設けられたストライカーに対して係止させることで、閉状態に維持できるように構成されている。

【0003】また、例えば特開平10-109662号公報によれば、車体側部において観音開き式の前部ドアを設けるとともに、後部ドアを閉じた状態で前部ドアを開閉することが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報の提案によれば、後部ドアを閉じた状態で前部ドアを開閉することから、ドアの開閉に不便となる。また、車体の両側側面においてセンターピラーを設けた側方開口部に前後ドアを設ける場合には、前後ドアを独立して開閉することができるものであるが、センターピラーが邪魔になる。このために、側方開口部を介して車椅子の乗り降りを行なうことや大型荷物などの出し入れを行なうことができず、

有効利用していない現状である。

【0005】そこで、側方開口部のセンターピラーを設けず、前後ドアを観音開き式に構成することが考えられる。しかしながら、このようにセンターピラーを省略してしまうと、シール手段であるウエザーストリップをセンターピラー側に設けることができなくなるので、前後ドアの接合面のいずれか一方にウエザーストリップを設けなければならない。例えば、前部ドア側にウエザーストリップを設け、このウエザーストリップに対して後部ドアの接合面が当接するようにしてシールを構成することができるようになる。

【0006】しかしながら、例えば前部ドアの接合面にウエザーストリップを設け、この前部ドアをヒンジにより回動自在に支持すると、ドア閉状態で後部ドアと当接状態になっているウエザーストリップを車両外側に向けて移動するようにこじる力が発生するので、ウエザーストリップの寿命を著しく損なう問題がある。また、ドア開閉の際に、余計な負荷が発生して、ドア開閉の操作性に悪影響を及ぼす問題がある。

【0007】したがって、本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、側方開口部のセンターピラーを設けず、前後ドアを観音開き式に構成するときに、前後ドアを個別に開閉することができ、またシール手段のシール性能を保証でき、かつまたドア開閉の際の余計な負荷が発生しないので、ドア開閉の操作性を確保することができる車両用サイドドアのヒンジ構造の提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し、目的を達成するために、本発明によれば、前端部が車体の側方開口部の前方に配設される前方ヒンジにより開閉自在に支持される前部ドアと、後端部が前記側方開口部の後方に配設される後方ヒンジにより開閉自在に支持される後部ドアと、前記前部ドアと前記後部ドア間の接合面をシールするシール部材とを具備した車両用サイドドアのヒンジ構造であって、前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジに、前記接合面から離間した後に回動する複合軌跡を形成する複合軌跡ヒンジを用いることを特徴としている。

【0009】また、前記後部ドアを前記後方ヒンジにより回動自在に支持し、前記前部ドアを前記複合軌跡ヒンジにより支持するとともに、前記シール部材を前記前部ドア側の接合面に固定したことを特徴としている。

【0010】また、前記複合軌跡ヒンジは、第1の棒体を軸支する孔部と、第2の棒体の長手方向に直交するように移動可能にする円弧状長孔溝とを穿設した部材を上下方向に少なくとも3個以上固定するとともに、前記側方開口部の上下方向に沿う縁部に固定される第1のヒンジ部材と、前記第2の棒体を軸支する孔部と、前記第1の棒体の長手方向に直交するように直線移動可能にする

直線長孔溝とを穿設した部材を上下方向に少なくとも3個以上固定するとともに、上下方向に延設される補強部材とから一体的に構成された第2のヒンジ部材と、前記第2のヒンジ部材に穿設される孔部に挿通される第3の棒体により軸支されるとともに、前記前部ドアまたは前記後部ドアを固定するための第3のヒンジ部材と、前記第2のヒンジ部材を前記第1のヒンジ部材の回動中心に常時引き寄せる引張る引張り部材とから形成されることを特徴としている。

10 【0011】また、前記第3の棒体に当接することで、移動規制を行なうチェッカー部材を前記第1のヒンジ部材に設けたことを特徴としている。

【0012】また、前記第3のヒンジ部材を、前記前部ドアまたは前記後部ドアに内蔵されるサイドインパクトバーの端部に固定される部材に対して固定することを特徴としている。

【0013】また、前記前部ドアと前記後部ドアとに夫々設けられるドアハンドルと、前記ドアハンドル操作に連動して係止状態を解除する係止手段と、前記側方開口部の略中央の上下縁部に設けられる前方ストライカーと、前記前方ストライカーの後方に設けられる後方ストライカーとを具備し、前記係止手段を個別に操作して、前記前部ドアと前記後部ドアを個別に開閉可能にしたことを特徴としている。また、前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジを、前記前後ドアと前記車両間で上下に複数個設け、該複数個のヒンジのドア側にセンターピンを連結することを特徴としている。

【0014】また、前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジを、前記前後ドアと前記車両間で上下に複数個設け、該複数個のヒンジのドア側のヒンジベースプレートを連結することを特徴としている。

【0015】そして、前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジを、前記前後ドアと前記車両間で上下に複数個設け、該複数個のヒンジの間を連結プレートで接続したことを特徴としている。

【0016】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の発明によれば、前端部が車体の側方開口部の前方に配設される前方ヒンジにより開閉自在に支持される前部ドアと、後端部が前記側方開口部の後方に配設される後方ヒンジにより開閉自在に支持される後部ドアと、前記前部ドアと前記後部ドア間の接合面をシールするシール部材とを具備した車両用サイドドアのヒンジ構造であって、前記前方ヒンジまたは前記後方ヒンジに、前記接合面から離間した後に回動する複合軌跡を形成する複合軌跡ヒンジを用いることで、側方開口部のセンターピラーを設けず、前後ドアを観音開き式に構成するときに、前後ドアを個別に開閉することができ、シール手段のシール性能を保証でき、かつまたドア開閉の際の余計な負荷が発生しないので、ドア開閉の操作性を確保することができるよう

になる。

【0017】また、請求項2に記載の発明によれば、前記後部ドアを前記後方ヒンジにより回動自在に支持し、前記前部ドアを前記複合軌跡ヒンジにより支持するとともに、前記シール部材を前記前部ドア側の接合面に固定したことで、前部ドアを複合軌跡で個別に開閉することができる。

【0018】また、請求項3に記載の発明によれば、複合軌跡ヒンジは、第1の棒体を軸支する孔部と、第2の棒体の長手方向に直交するように移動可能にする円弧状長孔溝とを穿設した部材を上下方向に少なくとも3個以上固定するとともに、前記側方開口部の上下方向に沿う縁部に固定される第1のヒンジ部材と、前記第2の棒体を軸支する孔部と、前記第1の棒体の長手方向に直交するように直線移動可能にする直線長孔溝とを穿設した部材を上下方向に少なくとも3個以上固定するとともに、上下方向に延設される補強部材とから一体的に構成された第2のヒンジ部材と、前記第2のヒンジ部材に穿設される孔部に挿通される第3の棒体により軸支されるとともに、前記前部ドアまたは前記後部ドアを固定するための第3のヒンジ部材と、前記第2のヒンジ部材を前記第1のヒンジ部材の回動中心に常時引き寄せる引張り部材とから構成されることで、複合軌跡ヒンジをサブアッセイとして車両に組付けることができる。

【0019】また、請求項4に記載の発明によれば、前記第3の棒体に当接することで、移動規制を行なうチェッカー部材を前記第1のヒンジ部材に設けたことで、前後ドアが不要に動くことを規制できるようになる。

【0020】また、請求項5に記載の発明によれば、前記第3のヒンジ部材を、前記前部ドアまたは前記後部ドアに内蔵されるサイドインパクトバーの端部に固定される部材に対して固定することで、側面衝突に有効に対処できるようになる。

【0021】また、請求項6に記載の発明によれば、前記前部ドアと前記後部ドアとに夫々設けられるドアハンドルと、前記ドアハンドルの操作に連動して係止状態を解除する係止手段と、前記側方開口部の略中央の上下縁部に設けられる前方ストライカーと、前記前方ストライカーの後方に設けられる後方ストライカーとを具備し、前記係止手段を個別に操作して、前記前部ドアと前記後部ドアを個別に開閉可能にすることで、側方開口部を有効利用できるようになる。

【0022】そして、請求項7乃至9に記載の発明によれば、複数個のヒンジのベースプレート、ヒンジピン、補強部材を備えた連結プレートを連結することで、個別にヒンジを形成した場合に比較して、コジレ発生を防止でき、複合軌跡をもつヒンジ回動時の精度を向上できる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の各実施形態につ

いて添付図面を参照して詳細に説明する。

【0024】まず、図1は、本発明の一実施形態である車両用サイドドアのヒンジ構造を4ドアセダン型の外観の車両に適用し、前方斜め右上から見た外観斜視図である。本図において、本発明は図示のような形状の車両に限定されずハッチバック型またはセダン型あるいはミニバン型の車両にも適用可能であり、また各種商用車にも適用できることは言うまでもない。

【0025】さて、図1において、車両1はその前端部が車体1の側方開口部4の前方に固定された破線図示の前方ヒンジ5により支持される前部ドア2と、その後端部が側方開口部4の後方に配設される破線図示の後方ヒンジ6により開閉自在に支持される後部ドア3とを備えており、これらの前部ドア2と後部ドア3の間の接合面において後述するウエザーストリップが設けられている。また前部ドア2と後部ドア3には、図示の位置に夫々ドアハンドル7が設けられており、これらのドアハンドル7を個別に操作することで、ドアに内蔵された不図示の係止手段により車体側に固定されたストライカーに対する係止状態が解除されて個別に開閉できるように構成されている。

【0026】図2は、これらの前部ドア2と後部ドア3を半開きにした様子を示した外観斜視図である。図2に図示のように、側方開口部4にはセンターピラーが設けられていない。このために、ストライカーはルーフの側方近辺に固定された前部ストライカー8aと後部ストライカー9aと、床面近傍に固定された前部ストライカー8bと後部ストライカー9bとして設けられており、前部ドア2が前部ストライカー8a、8bに係止する一方で、後部ドア3が後部ストライカー9a、9bに係止するようにして図1に図示の閉状態を維持できるようにするとともに、図2に図示のように矢印A、B方向に個別に開閉できるように構成されている。

【0027】図3は、前部ドア2と後部ドア3のアウトターパネルを外して図示した外観斜視図である。本図において、既に説明済みの構成部品については同様の符号を附して説明を割愛すると、前部ドア2には両端に固定用ブラケット12aを固定した前部サイドインパクトバー12が内蔵されており、前方の固定用ブラケット12aを後述するヒンジに対して固定することで強度アップを図ることで、側面衝突に対する強度を確保している。

【0028】また、前部ドア2と、後部ドア3の接合面に対して略平行になるように前部補強部材10が固定されており、この部材10に対して上記のサイドインパクトバー12の後端側を固定するように構成されている。

【0029】後部ドア3は、両端に固定用ブラケット13aを固定した後部サイドインパクトバー13が内蔵されており、前方の固定用ブラケット13aを後部補強部材11に対して固定することで強度アップを図り、側面衝突に対する強度を確保している。後部サイドインパクト

トバー13aの後端部を後方ヒンジ6に対して固定するように構成されている。

【0030】次に、図4は図3のA-A線矢視断面の外観斜視図であって、前後ドアの接合部の様子を代表して図示している。本図において、前部ドア2のドアサッシ2aと、後部ドア3のドアサッシ3aは閉状態において図示のように接合する。すなわち、前部ドア2のドアサッシ2aから始まり下方に向けてウエザーストリップ15が固定されており、2つに分岐したリップが後部ドア3のドアサッシ3aとその下方部に当接する状態を維持

することで、シール性を確保している。
【0031】さらに、図5は図3のB-B線矢視断面図であって、前後ドアの接合部の様子を図示している。本図において、図4で説明したウエザーストリップ15は図示のように前部ドア2のドアサッシ2aから下方にさらに連続して固定されることで、前後ドアを上下方向の全体に渡りシールするように構成されている。

【0032】このシール状態から、前部ドア2を単純に回転して開くように構成すると、図示のようにドア閉状態で後部ドアと当接して変形しているウエザーストリップのリップを車両外側に向けて移動するように力が発生するので、ウエザーストリップの寿命を著しく損なうことになる。また、ドア開閉の際に、ウエザーストリップ15の変形にともなう余計な負荷が発生して、ドア開閉の操作性に悪影響を及ぼすことになる。一方、後部ドア3は矢印D3方向に回転するように移動してもウエザーストリップ15のリップを車両外側に向けて移動するような無理な力は発生しない。

【0033】そこで、前部ドア2については、矢印D1方向に略直線的に移動した後に、矢印D2方向に回転する複合軌跡で開閉するようにして、ウエザーストリップのリップを車両外側に向けて移動するような力が発生しないようにしている。

【0034】次に、図6は図3のC-C線矢視断面図であって、前部ドアの様子を図示している。図示のように上記のサイドインパクトバー12がインナーパネルとアウターパネルの間の空間に内蔵されることで、乗員を側面衝突から保護している。また、ウィンドウ17は図示のように上下移動可能に設けられている。

【0035】図7は、図5で述べたように、前後ドアの接合面から直線的に離間した後に回転する複合軌跡を形成する複合軌跡ヒンジであって、車両左側の側方開口部の前部に固定される場合の立体分解図である。また、図8は、車両右側の側方開口部の前部に固定される複合軌跡ヒンジの正面図であって、二点鎖線で図示される前部ドア2に固定される様子を示したものである。

【0036】図7と図8において、複合軌跡ヒンジは、前部ヒンジ5(図1を参照)として用いる場合において、左右勝手違いに形成される。また、この複合軌跡ヒンジは後部ヒンジ6として用いるようにしても良い。複

合軌跡ヒンジは、第1の棒体24を軸支する孔部27bと、第2の棒体25の長手方向に直交するように移動可能にする円弧状長孔溝27aを穿設した少なくとも3つの部材27を上下方向にベースに一体的に溶接などで固定して形成された第1のヒンジ部材21をヒンジ基部としている。そして、この第1のヒンジ部材21に穿設された4箇所の孔部21aに固定ボルトを挿通して車体の側方開口部の前方縁部において上下方向に沿うように固定される。

【0037】また、上記の第2の棒体25を軸支する孔部28bと、上記の第1の棒体24の長手方向に直交するように直線移動可能にする直線長孔溝28aとを穿設した4箇の部材28を上下方向に図示のように補強部材20に対して一体的に固定した第2のヒンジ部材22がさらに準備される。また、この第2のヒンジ部材22に穿設される孔部28cに挿通される第3の棒体26により軸支されるとともに、前部ドア2を上記の部材12aとともに固定するための第3のヒンジ部材23には部材30が図示のように4箇所一体形成されている。

【0038】また、第2のヒンジ部材22を第1のヒンジ部材21の回転中心に常時引き寄せる引張る引張り部材である引張りバネ36を上下に2本設けるために、ピン35が部材28に植設される一方で、第1のヒンジ21においてフック34が形成されており、引張りバネ36を張設している。図8に図示のように各棒体24、25、26の頭部は他の外径より大きな凸部として形成されており、抜け止めされるとともに下端をダブルナットで固定している。このように、単体で完成した複合軌跡ヒンジを準備することで、最終組立ラインで簡単に完成できるようにする。

【0039】次に、図9は図8のX-X線矢視断面図であって、既に説明済みの構成部品については同様の符号を附して説明を割愛すると、部材27には図中の一点鎖線で示したチェッカー32が圧縮バネ33による付勢状態で回転自在に設けられており、上記の部材30の側面に対して押圧することで、前部ドア2の移動を規制するようにして適度な負荷を与えることで、停止位置を持続できるようにしている。

【0040】以上説明の複合軌跡ヒンジにおいて、図10(b)の閉状態を示した外観斜視図と(a)の開状態を示した外観斜視図及び図11の図面において、図9の閉状態からドア2が開かれると、部材27と部材28間の複合規制により図5で述べたようにドアが矢印D1方向に略直線的に移動した後に、矢印D2方向に回転するように開閉することになる。この結果、ウエザーストリップのリップを車両外側に向けて移動するような無理な力が発生しないことになる。

【0041】以上のように側方開口部においてセンターピラーを設けずに、前後ドア2、3を観音開き式に構成するときに、前後ドアを個別に開閉することができ、ま

たウエザーストリップ15のシール性能を保証でき、かつまたドア開閉の際の余計な負荷が発生しないので、ドア開閉の操作性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の車両用サイドドアのヒンジ構造を4ドアセグンに適用した外観斜視図である。

【図2】図1の4ドアセグンの前後ドアを半開きにした外観斜視図である。

【図3】図2の4ドアセグンの前後ドアのアウトーパーネルを省略して示した外観斜視図である。

【図4】図3のA-A線矢視断面の外観斜視図である。

【図5】図3のB-B線矢視断面図である。

【図6】図3のC-C線矢視断面図である。

【図7】複合軌跡ヒンジの立体分解図である。

【図8】複合軌跡ヒンジの正面図である。

【図9】図8のX-X線矢視図である。

【図10】(a)複合軌跡ヒンジの開状態を示す外観斜視図、(b)複合軌跡ヒンジの閉状態を示す外観斜視図である。

【図11】複合軌跡ヒンジの開状態を示す図である。

【符号の説明】

1 車両

2 前部ドア

3 後部ドア

4 側方開口部

5 前方ヒンジ

6 後方ヒンジ

7 ドアハンドル

10 15ウエザーストリップ(シール手段)

20 補強部材

21 第1のヒンジ部材

22 第2のヒンジ部材

23 第3のヒンジ部材

24 第1の棒体

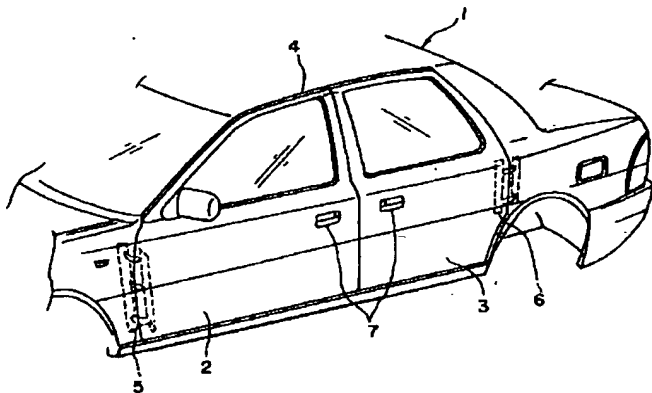
25 第2の棒体

26 第3の棒体

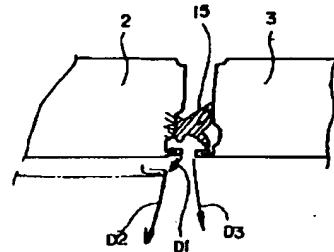
32 チェッカー

36 引張りバネ

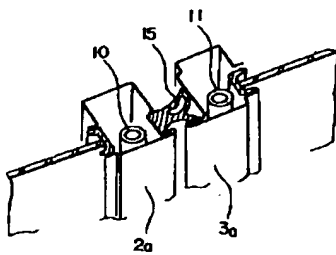
【図1】



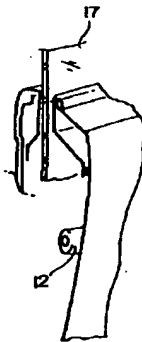
【図5】



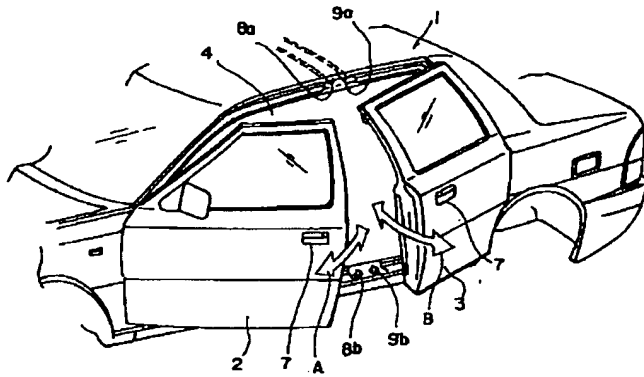
【図4】



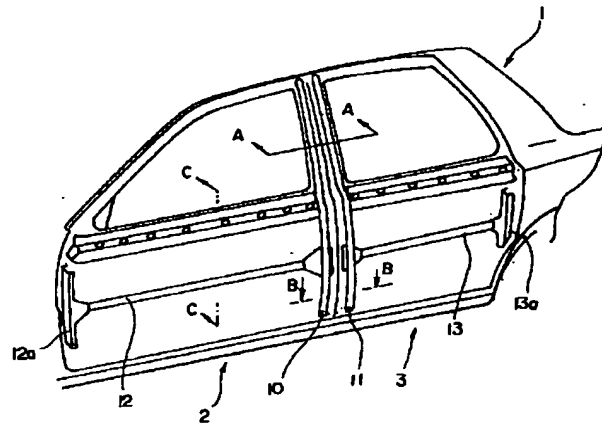
【図6】



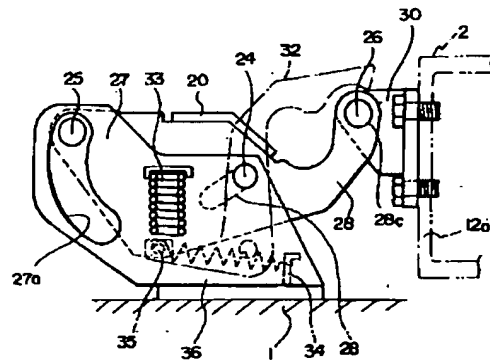
【図2】



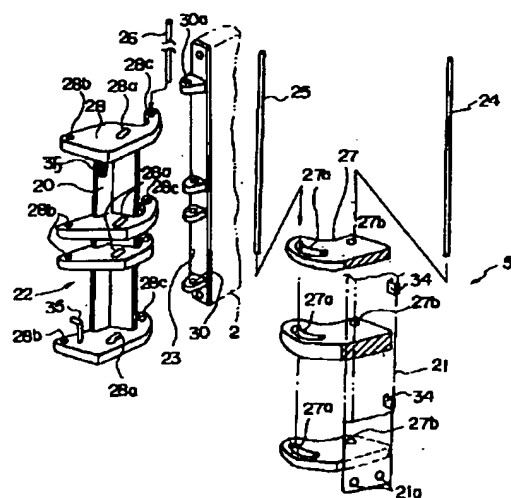
【図3】



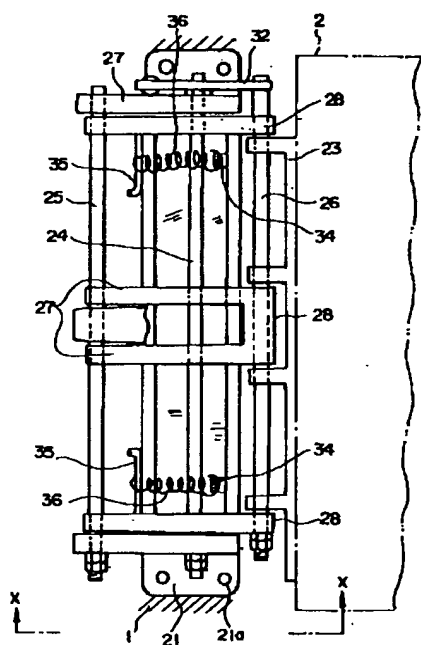
【図9】



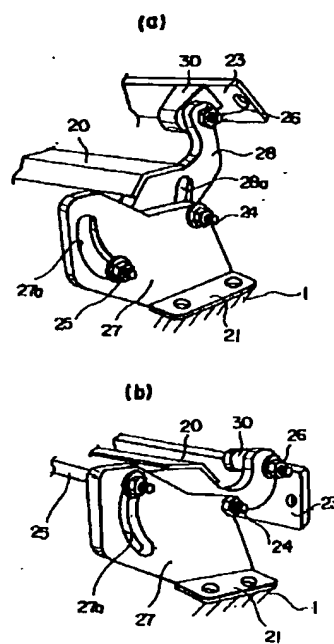
【図7】



【図8】



【図10】



【図11】

